

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0016139  
Application Number

출원년월일 : 2003년 03월 14일  
Filing Date MAR 14, 2003

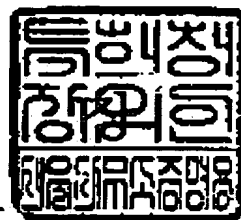
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2010년 10월 26일

특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage ([www.kipo.go.kr](http://www.kipo.go.kr)). But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	보정서
<b>【보정구분】</b>	명세서등 보정
<b>【제출처】</b>	특허청장
<b>【제출인】</b>	
<b>    【명칭】</b>	엘지전자 주식회사
<b>    【출원인코드】</b>	1-2002-012840-3
<b>    【사건과의 관계】</b>	출원인
<b>【대리인】</b>	
<b>    【명칭】</b>	특허법인로알
<b>    【대리인코드】</b>	9-2007-100122-0
<b>    【지정된변리사】</b>	박래봉
<b>    【포괄위임등록번호】</b>	2007-071744-8
<b>【사건의 표시】</b>	
<b>    【출원번호】</b>	10-2003-0016139
<b>【제출원인이 된 서류의 발송번호】</b>	9-5-2009-0348278-07
<b>【보정할 서류】</b>	명세서등
<b>【보정할 사항】</b>	
<b>    【보정대상항목】</b>	별지와 같음
<b>    【보정방법】</b>	별지와 같음
<b>    【보정내용】</b>	별지와 같음

제출 일자 : 2009-10-20

1020030016139

【취지】 위와 같이 특허청장(특허심판원장, 심판장)에게 제출합니다.

대리인 특허법인로알

(서명 또는 인)

【수수료】

【보정료】 3,000원

【추가심사청구료】 0원

【기타 수수료】 0원

【합계】 3,000 원

**【보정서】**

**【보정대상항목】** 청구항 12

**【보정방법】** 정정

**【보정내용】**

**【청구항 12】**

광디스크의 특정 영역에 워블 피트 형태의 구간과 직렬 피트 형태의 구간이 교번적으로 반복 기록되어 있고,

메인 데이터를 디크립션 하는 데 이용되는 복사 방지 정보가 복수의 워블 피트 구간에 분산되어 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

**【보정대상항목】** 청구항 13

**【보정방법】** 정정

**【보정내용】**

**【청구항 13】**

제 12항에 있어서,

상기 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크이고, 상기 특정 영역은, 피아씨(PIC) 영역인 것을 특징으로 하는 광디스크.

**【보정대상항목】** 청구항 14

**【보정방법】** 정정

**【보정내용】****【청구항 14】**

제 12항에 있어서,  
상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과, 상기 워블 피트가 기록된 구간은,  
서로 다른 길이로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

**【보정대상항목】 청구항 15****【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 15】**

제 12항에 있어서,  
상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간에는, 직렬 피트 형태의 디스크 정보가  
기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

**【보정대상항목】 청구항 16****【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 16】**

제 12항에 있어서,  
상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간은, 해당 구간의 길이가

동일하지 않게 비 주기적으로 반복 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 17

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 17】

제 12항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록된 구간에는, 동일한 변조 방식 또는 서로 다른 변조 방식에 의해 변조된 복사 방지 정보의 데이터 비트가 워블 피트로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 19

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 19】

제 12항에 있어서,

상기 복사 방지 정보는, 물리적 클러스터 내의 복수 어드레스 유니트 중 적어도 하나 이상의 어드레스 유니트에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 20

【보정방법】 정정

**【보정내용】**

**【청구항 20】**

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 적어도 하나의 데이터 프레임에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

**【보정대상항목】 청구항 21**

**【보정방법】 정정**

**【보정내용】**

**【청구항 21】**

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 첫 번째 데이터 프레임 또는 그 이외의 데이터 프레임에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

**【보정대상항목】 청구항 22**

**【보정방법】 정정**

**【보정내용】**

**【청구항 22】**

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 고정되지 않은 임의의 데이터 프레임 또는 그 이외의 데이터 프레임에 비 주기적으로 할당 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크.

**【보정대상항목】 청구항 23**

**【보정방법】 정정**

**【보정내용】**

**【청구항 23】**

광디스크의 특정 영역에 워블 피트 형태로 기록된 복사 방지 정보를 검출하되,

직렬 피트 형태의 구간과 교번적으로 형성되는 워블 피트 구간에서 검출되는 푸시풀 신호를 참조하여 상기 복사 방지 정보의 데이터 비트를 추출하고, 복수의 워블 피트 구간에서 추출되는 데이터 비트를 조합하여 복사 방지 정보를 검출하고,

상기 검출된 복사 방지 정보를 이용하여, 데이터 영역에 암호화되어 기록된 메인 데이터를 디스크립션하는 것을 특징으로 하는 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【보정대상항목】 청구항 24**

**【보정방법】 정정**

**【보정내용】**

**【청구항 24】**



데이터가 기록된 트랙을 따라 피트들이 형성된 컨트롤 데이터 영역을 포함하  
되,

상기 트랙의 일부분에는 워블 피트가 형성되며, 상기 컨트롤 데이터 영역의  
트랙의 다른 부분에는 직렬 피트들이 형성됨과 아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적  
또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트가 형성되고,

인크립션되는 메인 데이터의 재생을 제어하기 위해 사용되는 보호 정보가 워  
블 피트의 복수 구간에 분산되어 엔코딩 되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터가  
기록된 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 25

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 25】

데이터가 기록되는 트랙을 따라 컨트롤 데이터 영역에 피트들을 형성하되,  
상기 트랙의 일부분에는 워블 피트를 형성하고, 상기 컨트롤 데이터 영역의  
트랙의 다른 부분에는 직렬 피트들을 형성함과 아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적  
또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트를 형성하고,

인크립션되어 기록될 메인 데이터의 재생을 제어하기 위해 사용되는 보호 정  
보를 워블 피트의 복수 구간에 분산하여 엔코딩하는 것을 특징으로 하는 기록매체  
형성 방법.

**【보정대상항목】 청구항 26****【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 26】**

기록매체의 컨트롤 데이터 영역에서 트랙을 따라 형성된 피트에 기록된 데이터를 검출하는 단계와,

상기 기록매체의 메인 데이터 영역의 트랙을 따라 형성된 직렬 피트에 인크립션되어 기록된 메인 데이터를 디크립션하여 재생하기 위한 컨트롤 정보를 생성하는 단계를 포함하여 이루어지되,

상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 일부분에는 워블 피트가 형성되고, 상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 다른 부분에는 직렬 피트들이 형성됨과 아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적 또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트가 형성되어 있고,

상기 검출하는 단계는 상기 직렬 피트의 구간과 교번적으로 형성되는 워블 피트의 구간에서 상기 컨트롤 정보를 구성하는 데이터 비트를 검출하고,

상기 생성하는 단계는 복수의 워블 피트 구간에서 검출되는 데이터 비트를 조합하여 상기 컨트롤 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

**【보정대상항목】 청구항 27****【보정방법】 삭제**

【보정대상항목】 청구항 28

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 28】

제 26항에 있어서,

상기 생성된 컨트롤 정보를 이용하여 상기 메인 데이터를 재생하는 단계와,

상기 재생된 메인 데이터를 출력하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을  
특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 29

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 29】

제 26항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 상기 워블 피트로부터 반사된 빔에 의해 발생된 저주  
파 푸시풀 신호로부터 상기 데이터 비트를 검출하는 것을 특징으로 하는 기록매체  
로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 30

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 31

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 31】

기록매체의 컨트롤 데이터 영역 내에 트랙을 따라 형성된 피트로부터 반사되는 신호를 전기신호로 변환하여 데이터를 검출하기 위한 검출수단;

상기 검출수단으로부터 검출되는 전기신호를 신호 처리하여 컨트롤 정보를 생성하고, 상기 기록매체의 메인 데이터 영역의 트랙을 따라 형성된 직렬 피트에 기록된 메인 데이터를 신호 처리하기 위한 신호 처리수단; 및

상기 컨트롤 정보를 기초로 상기 메인 데이터를 재생하도록 상기 신호 처리수단을 제어하는 제어부를 포함하여 구성되되,

상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 일부분에는 워블 피트가 형성되고, 상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 다른 부분에는 직렬 피트들이 형성됨과 아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적 또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트가 형성되며,

상기 검출수단은 상기 직렬 피트의 구간과 교번적으로 형성되는 워블 피트의 구간에서 푸시풀 신호를 검출하고, 상기 신호 처리수단은, 상기 푸시풀 신호를 이용하여 상기 컨트롤 정보를 구성하는 데이터 비트를 추출하고, 복수의 워블 피트 구간에서 추출되는 데이터 비트를 조합하여 컨트롤 정보를 생성하고, 상기 제어부의 제어에 따라 상기 컨트롤 정보를 이용하여 인크립션되어 기록되는 메인 데이터

를 디크립션하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터를 재생하는 장치.

【보정대상항목】 청구항 33

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 34

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 35

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 35】

제 24항에 있어서,

상기 보호 정보는 물리적 클러스터 내의 복수 어드레스 유닛 중 적어도 하나 이상의 어드레스 유닛에 기록되어 있고, 상기 보호 정보의 데이터 비트는 상기 각 어드레스 유닛 내에서 고정되지 않은 임의의 프레임에 비주기적으로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 36

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 37

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 38

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 39

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 40

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 40】

제 24항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역의 워블 피트는, 바이 페이즈드 변조 방식에 의해 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 42

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 42】

제 24항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역은, 워블 피트의 구간과 직렬 피트의 구간이 주기적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 43

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 43】

제 24항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역 내에 워블 피트의 구간과 직렬 피트의 구간은, 서로 다른 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 45

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 45】

제 25항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역의 워블 피트는, 바이 페이즈드 변조 방식에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

【보정대상항목】 청구항 46

【보정방법】 정정

【보정내용】

**【청구항 46】**

제 25항에 있어서,

상기 워블 피트의 복수 구간에 동일한 보호 정보가 반복적으로 기록되는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

**【보정대상항목】** 청구항 47

**【보정방법】** 정정

**【보정내용】**

**【청구항 47】**

제 25항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역에는, 직렬 피트의 구간과 워블 피트의 구간이 주기적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

**【보정대상항목】** 청구항 48

**【보정방법】** 정정

**【보정내용】**

**【청구항 48】**

제 25항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역 내에 워블 피트의 구간과 직렬 피트의 구간은 서로 다른 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.



【보정대상항목】 청구항 49

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 49】

제 26항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 상기 컨트롤 데이터 영역 내에서 바이 페이스드 변조 방식에 의해 워블 피트에 기록된 컨트롤 정보의 데이터 비트를 검출하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 50

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 50】

제 26항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 상기 컨트롤 데이터 영역 내에서 서로 다른 길이를 갖는 워블 피트의 구간과 직렬 피트의 구간을 각각 검출하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

**【서지사항】**

**【서류명】** 보정서

**【보정구분】** 명세서등 보정

**【제출처】** 특허청장

**【제출인】**

**【명칭】** 엘지전자 주식회사

**【출원인코드】** 1-2002-012840-3

**【사건과의 관계】** 출원인

**【대리인】**

**【명칭】** 특허법인로알

**【대리인코드】** 9-2007-100122-0

**【지정된변리사】** 변리사 박래봉

**【포괄위임등록번호】** 2007-071744-8

**【사건의 표시】**

**【출원번호】** 10-2003-0016139

**【제출원인이 된 서류의 접수번호】** 1-1-2003-0090120-10

**【보정할 서류】** 명세서등

**【보정할 사항】**

**【보정대상항목】** 별지와 같음

**【보정방법】** 별지와 같음

**【보정내용】** 별지와 같음

제출 일자 : 2008-03-14

1020030016139

【취지】 위와 같이 특허청장(특허심판원장, 심판장)에게 제출합니다.

대리인

특허법인로알 (인)

【수수료】

【보정료】 3,000원

【추가심사청구료】 0원

【기타 수수료】 0원

【합계】 3,000 원

**【보정서】**

**【보정대상항목】** 청구항 1

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 2

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 3

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 4

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 5

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 6

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 7

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 8

**【보정방법】** 삭제

**【보정대상항목】** 청구항 9

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 10

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 11

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 12

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 12】

고밀도 광디스크의 특정 영역에 워블 피트 형태의 구간과 직렬 피트 형태의  
구간에 복사 방지 정보가 기록됨과 아울러,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간이, 교번적으로 반복 기  
록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 14

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 14】

제 12항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과, 상기 워블 피트가 기록된 구간은,  
서로 다른 길이로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 16

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 16】

제 12항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간은, 해당 구간의 길이가  
동일하지 않게 비 주기적으로 반복 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디  
스크.

【보정대상항목】 청구항 18

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 19

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 19】

제 12항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 재생 전용 블루레이 디스크의 기록

단위인 물리적 클러스터 내의 복수 어드레스 유니트 중 적어도 하나 이상의 어드레스 유니트에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 20

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 20】

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 적어도 하나의 데이터 프레임에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 21

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 21】

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 첫 번째 데이터 프레임 또는 그 이외의 데이터 프레임에 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

【보정대상항목】 청구항 22

**【보정방법】 정정****【보정내용】****【청구항 22】**

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 고정되지 않은 임의의 데이터 프레임 또는 그 이외의 데이터 프레임에 비 주기적으로 할당 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【보정대상항목】 청구항 24****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 24】**

데이터가 기록된 트랙을 따라 피트들이 형성된 컨트롤 데이터 영역을 포함하되,

상기 트랙의 일부분에는, 워블 피트가 형성되며,

상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 다른 부분에는, 직렬 피트들이 형성됨과 아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적 또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트가 형성되는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

**【보정대상항목】 청구항 25**



**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 25】**

데이터가 기록된 트랙을 따라 컨트롤 데이터 영역에 피트들을 형성하되,  
상기 트랙의 일부분에는, 워블 피트를 형성하고,  
상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 다른 부분에는, 직렬 피트들이 형성함과  
아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적 또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트를 형성  
하는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

**【보정대상항목】 청구항 26****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 26】**

기록매체의 컨트롤 데이터 영역 내에 트랙을 따라 형성된 피트 내에 기록된  
컨트롤 정보를 검출하는 단계와,

상기 기록매체의 메인 데이터 영역의 트랙을 따라 형성된 직렬 피트 내에 변  
조되어 기록된 메인 데이터를 재생하기 위한 컨트롤 정보를 생성하는 단계를 포함  
하여 이루어지되,

상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 일부분에는, 워블 피트가 형성되고,

상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 다른 부분에는, 직렬 피트들이 형성됨과

아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적 또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트가 형성되는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 27

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 27】

제 26항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 상기 워블 피트로부터 반사된 신호를 전기신호로 변환하고, 상기 전기신호를 논리 회로에 공급하여, 상기 컨트롤 정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 28

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 28】

제 27항에 있어서,

상기 생성된 컨트롤 정보를 이용하여, 상기 메인 데이터를 재생하는 단계와,  
상기 재생된 메인 데이터를 출력하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 29

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 29】

제 28항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 상기 직렬 피트로부터 반사된 빔에 의해 발생된 고주파 전기신호로부터, 상기 메인 데이터를 검출하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 30

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 30】

기록매체의 컨트롤 데이터 영역 내에 트랙을 따라 형성된 피트들 내에 데이터를 기록하되,

상기 트랙의 일부분에는, 워블 피트가 형성되고,

상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 다른 부분에는, 직렬 피트들이 형성됨과 아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적 또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트가 형성되는 것을 특징으로 하는 기록매체에 데이터를 기록하는 방법.

**【보정대상항목】 청구항 31****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 31】**

기록매체의 컨트롤 데이터 영역 내에 트랙을 따라 형성된 피트 내에 기록된 컨트롤 정보를 검출하기 위한 검출수단; 및

전기신호를 신호 처리하여 컨트롤 정보를 생성하고, 상기 기록매체의 메인 데이터 영역의 트랙을 따라 형성된 직렬 피트 내에 변조되어 기록된 메인 데이터를 신호 처리하기 위한 신호 처리수단을 포함하여 구성되되,

상기 트랙의 일부분에는, 워블 피트가 형성되고,

상기 컨트롤 데이터 영역의 트랙의 다른 부분에는, 직렬 피트들이 형성됨과 아울러, 적어도 1 회 이상 간헐적 또는 교번적으로 워블 피트와 직렬 피트가 형성되며,

상기 검출수단은, 상기 피트로부터 반사된 신호를 전기신호로 변환하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터를 재생하는 장치.

**【보정대상항목】 청구항 32****【보정방법】 추가****【보정내용】**

**【청구항 32】**

제 31항에 있어서,

상기 신호 처리수단은, 저주파 성분으로부터 컨트롤 정보를 생성하고, 고주파 성분으로부터 메인 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터를 재생하는 장치.

**【보정대상항목】** 청구항 33

**【보정방법】** 추가

**【보정내용】**

**【청구항 33】**

제 31항에 있어서,

상기 검출수단과 신호 처리수단을 동작 제어하여, 상기 컨트롤 정보의 검출과 상기 메인 데이터의 신호 처리 동작을 수행시키고, 상기 컨트롤 정보에 근거하여, 상기 메인 데이터의 출력을 제어하기 위한 제어수단을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터를 재생하는 장치.

**【보정대상항목】** 청구항 34

**【보정방법】** 추가

**【보정내용】**

**【청구항 34】**

, 제 33항에 있어서,

상기 제어수단은, 상기 검출수단을 동작 제어하여, 푸시풀 방식으로 컨트롤 정보를 검출하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터를 재생하는 장치.

**【보정대상항목】 청구항 35****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 35】**

제 24항에 있어서,

상기 데이터에는, 메인 데이터의 기록 또는 재생을 제어하기 위해 사용된 보호 정보가 포함되는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

**【보정대상항목】 청구항 36****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 36】**

제 25항에 있어서,

상기 데이터에는, 메인 데이터의 기록 또는 재생을 제어하기 위해 사용된 보호 정보가 포함되는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

【보정대상항목】 청구항 37

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 37】

제 26항에 있어서,

상기 컨트롤 정보에는, 메인 데이터의 기록 또는 재생을 제어하기 위해 사용된 보호 정보가 포함되고,

상기 검출하는 단계는, 상기 보호 정보를 검출하는 것을 특징으로 하는 기록 매체로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 38

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 38】

제 30항에 있어서,

상기 데이터에는, 메인 데이터의 기록 또는 재생을 제어하기 위해 사용된 보호 정보가 포함되는 것을 특징으로 하는 기록매체에 데이터를 기록하는 방법.

【보정대상항목】 청구항 39

【보정방법】 추가

**【보정내용】**

**【청구항 39】**

제 33항에 있어서,

상기 컨트롤 정보에는, 메인 데이터의 기록 또는 재생에 사용된 보호 정보가 포함되고,

상기 제어수단은, 상기 보호 정보에 상응하여 상기 메인 데이터의 재생을 제어하는 것을 특징으로 하는 기록매체에 데이터를 기록하는 방법.

**【보정대상항목】 청구항 40**

**【보정방법】 추가**

**【보정내용】**

**【청구항 40】**

제 24항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역 내에 데이터는, 바이 페이즈드 변조 방식에 의해 워블 피트로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

**【보정대상항목】 청구항 41**

**【보정방법】 추가**

**【보정내용】**



**【청구항 41】**

제 35항에 있어서,

상기 보호 정보는, 워블 피트의 복수 배열 내에 반복적으로 엔코드되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

**【보정대상항목】 청구항 42****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 42】**

제 24항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역은, 워블 피트의 배열과 직렬 피트의 배열이 주기적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

**【보정대상항목】 청구항 43****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 43】**

제 24항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역 내에 워블 피트의 배열과 직렬 피트의 배열은, 서로 다른 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 44

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 44】

제 24항에 있어서,

트랙을 따라 형성된 직렬 피트 내에 변조되어 기록된 메인 데이터를 포함하는 메인 데이터 영역이 더 포함된 것을 특징으로 하는 데이터가 기록된 기록매체.

【보정대상항목】 청구항 45

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 45】

제 25항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역 내에 데이터는, 바이 페이즈드 변조 방식에 의해, 상기 워블 피트 내에 형성되는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

【보정대상항목】 청구항 46

【보정방법】 추가

【보정내용】

**【청구항 46】**

제 36항에 있어서,

상기 워블 피트의 복수 배열 내에 동일한 보호 정보가 반복적으로 엔코딩되는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

**【보정대상항목】 청구항 47****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 47】**

제 25항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역에는, 직렬 피트의 배열과 워블 피트의 배열이 주기적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

**【보정대상항목】 청구항 48****【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 48】**

제 25항에 있어서,

상기 컨트롤 데이터 영역 내에 워블 피트의 배열과 직렬 피트의 배열은, 서로 다른 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 기록매체 형성 방법.

【보정대상항목】 청구항 49

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 49】

제 26항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 상기 컨트롤 데이터 영역 내에서 바이 페이즈드 변조 방식에 의해 워블 피트 내에 기록된 컨트롤 정보를 검출하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

【보정대상항목】 청구항 50

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 50】

제 26항에 있어서,

상기 검출하는 단계는, 상기 컨트롤 데이터 영역 내에서 서로 다른 길이를 갖는 워블 피트의 배열과 직렬 피트의 배열을 각각 검출하는 것을 특징으로 하는 기록매체로부터 데이터 재생 방법.

출원번호: 10-2003-0016139

**【서지사항】**

<b>【서류명】</b>	특허출원서
<b>【권리구분】</b>	특허
<b>【수신처】</b>	특허청장
<b>【참조번호】</b>	0001
<b>【제출일자】</b>	2003.03.14
<b>【발명의 국문명칭】</b>	고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법
<b>【발명의 영문명칭】</b>	Method for managing a copy protection information of high density optical disc
<b>【출원인】</b>	
<b>【명칭】</b>	엘지전자 주식회사
<b>【출원인코드】</b>	1-2002-012840-3
<b>【대리인】</b>	
<b>【성명】</b>	박래봉
<b>【대리인코드】</b>	9-1998-000250-7
<b>【포괄위임등록번호】</b>	2002-027085-6
<b>【발명자】</b>	
<b>【성명의 국문표기】</b>	김진용
<b>【성명의 영문표기】</b>	KIM, Jin Yong
<b>【주민등록번호】</b>	610805-1XXXXXX
<b>【우편번호】</b>	463-070
<b>【주소】</b>	경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 선경아파트 109동 60 2호

출원번호: 10-2003-0016139

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 서상운

【성명의 영문표기】 SUH, Sang Woon

【주민등록번호】 640520-1XXXXXX

【우편번호】 137-072

【주소】 서울특별시 서초구 서초2동 1346 현대아파트 10동 709호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 4 면 4,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 33,000 원

【첨부서류】 1. 요약서 · 명세서(도면)\_1통

**【요약서】**

**【요약】**

본 발명은, 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법에 관한 것으로, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 특정 영역에, 워블 피트 형태의 복사 방지 정보를 기록하되, 상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간을, 교번적으로 반복 기록하여, 복사 방지 정보의 검출에 대한 보안성과 신뢰성을 동시에 유지 및 확보할 수 있도록 함으로써, 암호화 기록된 데이터가 무단으로 재생 또는 복사되는 것을 효율적으로 방지할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**【대표도】**

도 5

**【색인어】**

재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM), 복사 방지 정보(CPI), 워블 형태, 보안성, 신뢰성,

【명세서】

【발명의 명칭】

고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법 {Method for managing a copy protection information of high density optical disc}

【도면의 간단한 설명】

- [0001] 도 1은 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,
- [0002] 도 2는 재기록 가능한 블루레이 디스크의 피아이씨(PIC) 영역에 기록되는 고주파 변조(HFM) 그루브를 도시한 것이고,
- [0003] 도 3은 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,
- [0004] 도 4는 본 발명에 따른 재생 전용 블루레이 디스크에 기록 관리되는 복사 방지 정보에 대한 실시예를 도시한 것이고,
- [0005] 도 5는 본 발명에 따라 기록 관리되는 워블 피트의 복사 방지 정보에 대한 실시예를 도시한 것이고,
- [0006] 도 6은 본 발명에 따라 물리적 클러스터 내에 기록 관리되는 복사 방지 정보에 대한 실시예를 도시한 것이고,
- [0007] 도 7은 본 발명이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 개략적으로 도시한



출원번호: 10-2003-0016139  
것이다.

[0008] ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

[0009] 10 : 광디스크 11 : 광픽업

[0010] 12 : VDP 시스템 13 : D/A 변환기

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

[0011] 본 발명은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM: Blu-ray Disc-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 데이터 영역에 기록된 A/V 스트림과 같은 메인 데이터의 무단 복사를 방지하기 위한 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법에 관한 것이다.

[0012] 최근에는, 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 기록 저장할 수 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재기록 가능한 블루레이 디스크(BD-RE: Blu-ray Disc-Rewritable)에 대한 규격화 작업이 급속히 진전됨에 따라, 관련 제품이 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.

[0013] 한편, 상기 BD-RE는, 도 1에 도시한 바와 같이, 디스크의 내주면에 클램핑 영역과, 트랜지션 영역 및 BCA(Burst Cutting Area) 영역, 그리고 리드인 영역(Lead-In Area)이 차례대로 존재하며, 디스크의 중심과 외주에는, 데이터 영역

출원번호: 10-2003-0016139

(Data Area)과 리드아웃 영역(Lead-Out Area)이 각각 존재하는 디스크 구조를 갖는다.

[0014] 또한, 상기 리드인 영역에는, 제1 가아드(Guard 1) 영역과 PIC(Permanent Information & Control data) 영역, 그리고 제2 가아드(Guard 2) 영역과 정보 2(Info 2) 영역 및 OPC(Optimum Power Control) 영역 등이 구분 할당되어 있는 데, 상기 제1 가아드 영역과 PIC 영역은, 사전에 데이터가 미리 기록되어 있는 영역(Pre-recorded area)인 반면, 그 나머지 리드인 영역과, 상기 데이터 영역, 그리고 상기 리드아웃 영역은, 새로운 데이터가 재 기록되는 영역(Rewritable area)이다.

[0015] 그리고, 상기 PIC 영역에는, 영구적으로 보존되어야 할 디스크의 주요 일반 정보들이 기록 저장되는 영역으로서, 고주파 변조(HFM: High Frequency Modulated) 그루브가 형성 기록되는 데, 상기 HFM 그루브는, 도 2에 도시한 바와 같이, 바이-페이즈 변조(Bi-Phase Modulated) 방식에 의해 변조 기록되어 디스크 정보를 기록 저장하게 된다.

[0016] 한편, 상기 BD-RE의 개발과 더불어, 현재 관련업체들간에 논의되고 있는 새로운 고밀도 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 경우, 도 3에 도시한 바와 같이, 이너(Inner) 영역, 클램핑(Clamping) 영역, 트랜지션(Transition) 영역, 그리고 정보(Information) 영역과 림(Rim) 영역을 갖되, 데이터 영역(Data Zone)에 기록되는 A/V 스트림의 메인 데이터는, 무단 복사를 방지하기 위한 복사 방지 정보(CPI: Copy Protection Information)에 의해 암호화(Encryption)되어 암호화 데이터로 기록될 수 있다.

출원번호: 10-2003-0016139

[0017] 그리고, 상기 정보 영역 내에 구분 할당되는 PIC 영역에는, 상기 복사 방지 정보(CPI)와 디스크 정보(DI)가 포함 기록되며, 광디스크 장치에서는, 초기 서보 동작 수행시, 상기 PIC 영역에 기록된 복사 방지 정보(CPI)를 검출한 후, 그 복사 방지 정보를 이용하여, 상기 데이터 영역에 암호화 기록된 메인 데이터를, 디크립션(Decryption)하여, 비 암호화 데이터로 재생신호 처리하게 된다.

[0018] 따라서, 상기와 같은 복사 방지 정보가 일반 검출 방식에 의해 용이하게 검출되지 않도록 하기 위한 보안성(Secrete)을 유지함과 동시에, 사전에 설정된 고유의 검출 방식에 의해 정확하게 검출될 수 있도록 하기 위한 신뢰성(Robust)이 확보되어야만 하는 데, 아직 이에 대한 효율적인 방안이 마련되어 있지 않아, 그 해결 방안 마련이 시급히 요구되고 있는 실정이다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

[0019] 본 발명은, 상기와 같은 실정을 감안하여 창작된 것으로서, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크에 기록 관리되는 복사 방지 정보의 검출에 대한 보안성과 신뢰성을 동시에 유지 및 확보할 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

#### 【발명의 구성】

[0020] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 복사

출원번호: 10-2003-0016139

방지 정보 관리방법은, 고밀도 광디스크의 특정 영역에 워블 피트 형태의 복사 방지 정보를 기록하되, 상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간을, 교번적으로 반복 기록하는 것을 특징으로 하며,

[0021] 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크는, 고밀도 광디스크의 특정 영역에 워블 피트 형태의 복사 방지 정보가 기록됨과 아울러, 상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간이, 교번적으로 반복 기록되어 있는 것을 특징으로 하며,

[0022] 또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법은, 고밀도 광디스크의 특정 영역에, 워블 피트 형태로 기록된 복사 방지 정보를 저주파 성분의 푸시풀 신호로 검출하되, 상기 워블 피트가 있는 구간과 없는 구간에 의해 검출되는 저주파 성분의 푸시풀 신호를 조합 참조하여, 복사 방지 정보의 데이터 비트로 검출한 후, 상기 검출된 복사 방지 정보를 이용하여, 데이터 영역에 기록된 메인 데이터를 디스크립션하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0024] 우선, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크, 예를 들어 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)는, 도 3을 참조로 전술한 바와 같이, 이너 영역, 클램핑 영역, 트랜지션 영역, 그리고 정보 영역과 림 영역의 디스크 구조를 갖으며, 상기 정보 영역 내에 구분 할당되는 PIC 영역에는, 도 4에 도시한 바와 같이, 디스크 일반 주요정보

출원번호: 10-2003-0016139

인 디스크 정보(DI)가 포함 기록됨과 아울러, 데이터 영역(Data Zone)에 암호화 기록된 A/V 스트림의 메인 데이터를 비 암호화 데이터로 디크립션(Decryption)하기 위한 복사 방지 정보(CPI)가 포함 기록된다.

[0025] 한편, 상기 복사 방지 정보(CPI)에는, 그 복사 방지 정보의 기록 여부를 나타내기 위한 플래그(CPI\_Flag)가 포함 기록될 수도 있으며, 상기 복사 방지 정보는, 예를 들어 'ROM\_Mark' 정보로 일컬어질 수 있는 데, 상기 ROM\_Mark 정보는, 도 5에 도시한 바와 같이, 메인 데이터 또는 디스크 정보 등의 직렬 피트(Straight pit) 형태와는 상이한 워블 피트(Wobble pit) 형태로 기록될 수 있다.

[0026] 또한, 상기 워블 피트 형태의 복사 방지 정보(CPI)는, 일반 검출 방식에 의해 용이하게 검출되지 않도록 보안성을 유지하기 위하여, 도 5에 도시한 바와 같이, 워블 피트가 불연속적으로 기록되는 데, 예를 들어 본 발명에서는 워블 피트가 없는 구간(No Wobble\_A)과 있는 구간(Wobble\_B)을 교번적으로 반복 기록하게 되며, 더욱이 워블 피트가 없는 구간을 워블 피트가 있는 구간 보다 상대적으로 길게 하여( $No\ Wobble\_A > Wobble\_B$ ), 일반 검출 방식에서 노이즈 검출로 판별되도록 한다.

[0027] 그리고, 상기 워블 피트가 없는 구간과 있는 구간이, 동일한 주기로 반복되지 않도록, 도 5에 도시한 바와 같이, 다음 번째의 워블 피트가 없는 구간( $No\ wobble\_A'$ )과 있는 구간( $Wobble\_B'$ )의 길이가, 그 이전의 워블 피트가 없는 구간( $No\ wobble\_A$ )과 있는 구간( $Wobble\_B$ )의 길이와 서로 상이한 길이를 갖도록 기록하여, 복사 방지 정보의 보안성을 보다 향상시킬 수 있다.

출원번호: 10-2003-0016139

[0028] 또한, 상기와 같이 기록되는 복사 방지 정보의 워블 피트는, 다양한 변조 방식에 의해 기록될 수 있는 데, 예를 들어, 아날로그 변조 방식을 사용하는 경우, AM(Amplitude Modulation) 방식, PM(Phase Modulation) 방식, 그리고 FM(Frequency Modulation) 방식 등이 사용될 수 있으며, 디지털 변조 방식을 사용하는 경우에는, PCM(Pulse Code Modulation) 방식, MSK(Minimum Shift Keying) 방식, 그리고 BPSK(Binary Phase Shift Keying) 방식 등이 사용될 수 있다.

[0029] 그리고, 상기 워블 피트들은, 동일한 하나의 변조 방식(Modulation Method 1)에 의해 각각 변조 기록될 수 있으며, 또한 복사 방지 정보의 보안성을 향상시키기 위해, 서로 다른 변조 방식을 사용할 수도 있는 데, 예를 들어 도 5에 도시한 바와 같이, 첫 번째 워블 피트에는, AM 변조 방식을 사용하고, 두 번째 워블 피트에는 FM 변조 방식 등을 선택 사용할 수 있다.

[0030] 한편, 상기 워블 피트가 정확히 검출되도록 하기 위한 신뢰성 확보를 위해, 상기 워블 피트가 있는 구간에는, 2 개 이상의 워블들이 연속 기록되는 것이 바람직하다.

[0031] 그리고, 상기 워블 피트가 있는 구간과 없는 구간을 조합하여, 복사 방지 정보의 데이터 비트 하나를 검출하거나, 또는 상기 워블 피트가 있는 구간과 없는 구간을 복수 개 조합하여, 복사 방지 정보의 데이터 비트 하나를 검출하도록 할 수도 있는 데, 예를 들어 상기 복사 방지 정보의 각 데이터 비트에 대응되는 워블 피트 기록 구간을 여러 개로 나누어 분산 기록함과 아울러, 워블 피트의 진폭을 작게 하여, 저 레벨의 푸시풀 신호가 검출되도록 한 후, 그 푸시풀 신호를 적분하여 하나

의 데이터 비트가 검출되도록 할 수도 있다.

[0032] 한편, 상기와 같은 복사 방지 정보는, 예를 들어 약 128 비트의 기록크기를 가질 수 있는 데, 상기 128 비트의 복사 방지 정보에, 헤더(Header) 정보와 에러정정(ECC)을 위한 리던던시(Redundancy) 데이터들을 부가하게 되는 경우, 최대 1KByte 정도의 기록크기가 될 수 있으며, 상기 1KByte 기록크기의 복사 방지 정보를 물리적으로 기록하기 위한 실시예에 대해 설명하면 다음과 같다.

[0033] 우선, 도 6에 도시한 바와 같이, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)의 기록 단위인 하나의 물리적 클러스터는, 64KByte의 기록크기를 갖고, 31 개의 데이터 프레임들(Data Frame 0~30)로 구성되는 16 개의 어드레스 유닛들(Address Unit 0~16)로 포함 구성되는 데, 예를 들어 상기 16 개의 어드레스 유닛 중, 프레임 동기(Frame Sync)가 'FS0'으로 기록된 첫 번째 데이터 프레임(Data Frame 1)에, 복사 방지 정보의 데이터 비트 하나씩을 할당하여 기록하는 경우, 하나의 물리적 클러스터 당, 복사 방지 정보의 데이터 비트를 16 비트 기록할 수 있게 된다.

[0034] 이에 따라, 상기 1Kbyte의 복사 방지 정보를 64 개의 물리적 클러스터 내에 모두 기록할 수 있게 되므로, 상기 64 개의 물리적 클러스터 보다 더 큰 기록크기를 갖는 PIC 영역에, 적어도 하나 이상의 복사 방지 정보를 기록할 수 있게 된다.

[0035] 한편, 상기 16 개의 어드레스 유닛 중, 프레임 동기(Frame Sync)가 'FS0'으로 기록된 첫 번째 데이터 프레임(Data Frame 1) 이외의 다른 임의의 데이터 프레임, 예를 들어, 두 번째 데이터 프레임(Data Frame 2)에도, 복사 방지 정보의 데이터 비트를 더 기록할 수 있으며, 또한, 상기 복사 방지 정보의 데이터 비트를 첫

출원번호: 10-2003-0016139

번째 데이터 프레임에 고정적으로 기록하지 않고, 임의의 데이터 프레임에 가변적으로 기록하여, 복사 방지 정보의 검출에 대한 보안성을 향상시킬 수도 있다.

[0036] 그리고, 상기 워블 피트는, 사인파(Sine) 형태로 기록될 수 있으며, 또한 톱니파(Saw-Tooth) 형태 등으로 다양하게 기록될 수 있는 것으로, 도 7에 도시한 바와 같이, 광픽업(11), VDP(Video Disc Play) 시스템(12), 그리고 D/A 변환기(13) 등이 포함 구성되는 광디스크 장치에서는, 상기 BD-ROM(10)의 PIC 영역에 기록된 복사 방지 정보를 검출하게 되는 데, 예를 들어 상기 PIC 영역에 기록된 직렬 피트 형태의 디스크 정보는, 고주파 신호로 검출되는 반면, 상기 PIC 영역에 기록된 워블 피트 형태의 복사 방지 정보는, 저주파 성분의 푸시풀 신호로 검출된다.

[0037] 한편, 상기 VDP 시스템(12)에서는, 상기 PIC 영역 내에 워블 피트가 있는 구간과 없는 구간에 의해 검출되는 저주파 성분의 푸시풀 신호를 조합 참조하여, 복사 방지 정보의 데이터 비트로 검출한 후, 그 복사 방지 정보를 이용하여, 데이터 영역에 기록된 메인 데이터를 디스크립션하는 일련의 재생 동작을 수행하게 된다.

[0038] 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.



【발명의 효과】

[0039]           상기와 같이 이루어지는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법은, 재생 전용 블루레이 디스크(BD-ROM)와 같은 고밀도 광디스크의 특정 영역에, 워블 피트 형태의 복사 방지 정보를 기록하되, 상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간을, 교번적으로 반복 기록하여, 복사 방지 정보의 검출에 대한 보안성과 신뢰성을 동시에 유지 및 확보할 수 있도록 함으로써, 암호화 기록된 데이터가 무단으로 재생 또는 복사되는 것을 효율적으로 방지할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

**【특허청구범위】**

**【청구항 1】**

고밀도 광디스크의 특정 영역에 워블 피트 형태의 복사 방지 정보를 기록하  
되,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간을, 교번적으로 반복 기  
록하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 2】**

제 1항에 있어서,

상기 고밀도 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크이고, 상기 특정  
영역은, 피아이씨(PIC) 영역인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지  
정보 관리방법.

**【청구항 3】**

제 1항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간은, 상기 워블 피트가 기록된 구간 보  
다 길게 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보  
관리방법.

**【청구항 4】**

제 1항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간에는, 직렬 피트 형태의 디스크 정보가

출원번호: 10-2003-0016139

포함 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 5】**

제 1항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간은, 해당 구간의 길이가 항상 동일하지 않게 비 주기적으로 반복 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 6】**

제 1항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록된 구간에는, 동일한 변조 방식 또는 서로 다른 변조 방식에 의해 변조된 복사 방지 정보의 데이터 비트가 워블 피트로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 7】**

제 1항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록된 구간에는, 적어도 2 개 이상의 워블들이 연속적으로 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 8】**

제 1항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 재생 전용 블루레이 디스크의 기록 단위인 물리적 클러스터 내의 각 어드레스 유닛 중, 적어도 하나 이상의 데이터

출원번호: 10-2003-0016139

프레임에 1 비트씩 할당 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 9】**

제 8항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 첫 번째 데이터 프레임에 1 비트씩 할당 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 10】**

제 8항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 첫 번째 데이터 프레임 또는 그 이외의 데이터 프레임에 1 비트씩 할당 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 11】**

제 8항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유니트 중, 고정되지 않은 임의의 데이터 프레임 또는 그 이외의 데이터 프레임에 1 비트씩 비 주기적으로 할당 기록되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리 방법.

**【청구항 12】**

고밀도 광디스크의 특정 영역에 워블 피트 형태의 복사 방지 정보가 기록됨과 아울러,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간이, 교번적으로 반복 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 13】**

제 12항에 있어서,

상기 고밀도 광디스크는, 재생 전용 블루레이 디스크이고, 상기 특정 영역은, 피아이씨(PIC) 영역인 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 14】**

제 12항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간은, 상기 워블 피트가 기록된 구간 보다 길게 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 15】**

제 12항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간에는, 직렬 피트 형태의 디스크 정보가 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 16】**

제 12항에 있어서,

출원번호: 10-2003-0016139

상기 워블 피트가 기록되지 않는 구간과 기록된 구간은, 해당 구간의 길이가 항상 동일하지 않게 비 주기적으로 반복 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 17】**

제 12항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록된 구간에는, 동일한 변조 방식 또는 서로 다른 변조 방식에 의해 변조된 복사 방지 정보의 데이터 비트가 워블 피트로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 18】**

제 12항에 있어서,

상기 워블 피트가 기록된 구간에는, 적어도 2 개 이상의 워블들이 연속적으로 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.

**【청구항 19】**

제 12항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 재생 전용 블루레이 디스크의 기록 단위인 물리적 클러스터 내의 각 어드레스 유닛 중, 적어도 하나 이상의 데이터 프레임에 1 비트씩 할당 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 20】**

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유닛 중, 첫 번째 데이터 프레임에 1 비트씩 할당 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 21】**

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유닛 중, 첫 번째 데이터 프레임 또는 그 이외의 데이터 프레임에 1 비트씩 할당 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 22】**

제 19항에 있어서,

상기 복사 방지 정보의 데이터 비트는, 상기 각 어드레스 유닛 중, 고정되지 않은 임의의 데이터 프레임 또는 그 이외의 데이터 프레임에 1 비트씩 비 주기적으로 할당 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

**【청구항 23】**

고밀도 광디스크의 특정 영역에, 워블 피트 형태로 기록된 복사 방지 정보를 저주파 성분의 푸시풀 신호로 검출하되,

상기 워블 피트가 있는 구간과 없는 구간에 의해 검출되는 저주파 성분의 푸

출원번호: 10-2003-0016139

시폴 신호를 조합 참조하여, 복사 방지 정보의 데이터 비트로 검출한 후,

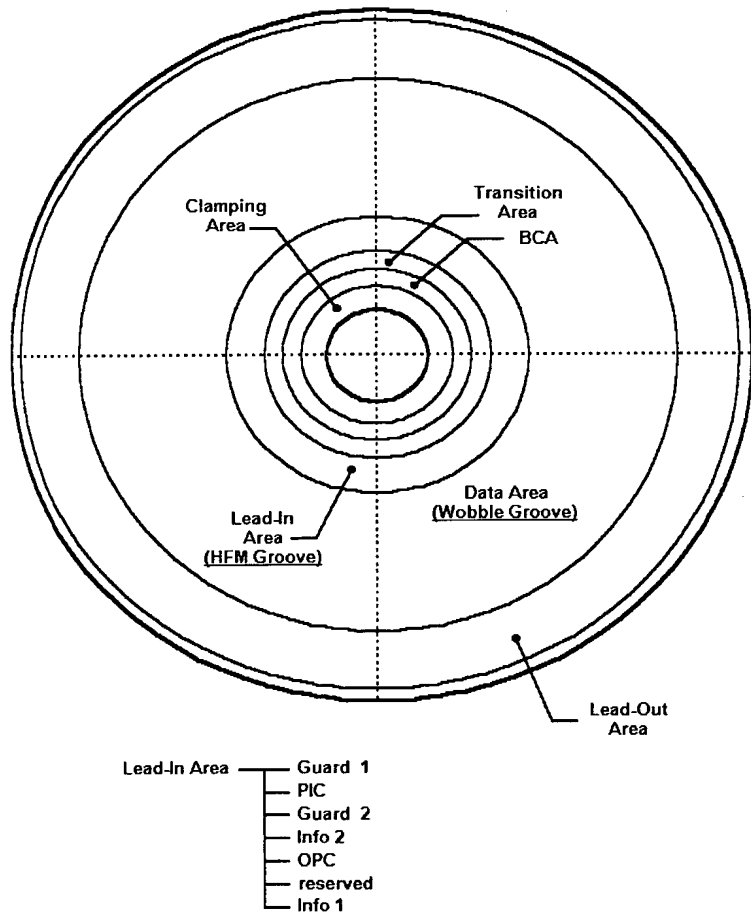
상기 검출된 복사 방지 정보를 이용하여, 데이터 영역에 기록된 메인 데이터를 디스크립션하는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 복사 방지 정보 관리방법.



【도면】

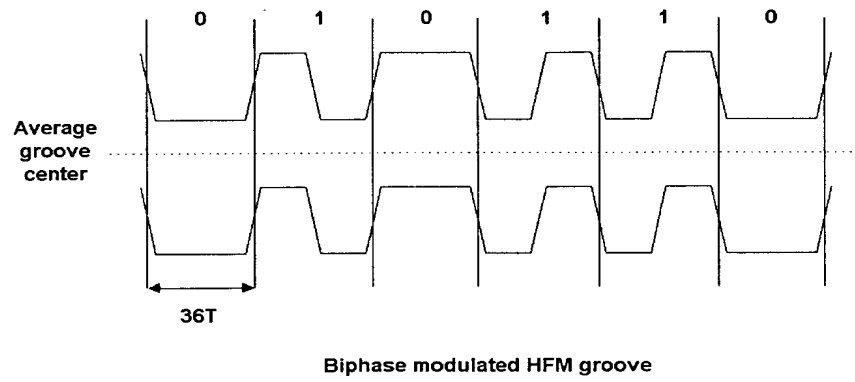
【도 1】

BD-RE (Blu-ray Rewritable)



출원번호: 10-2003-0016139

【도 2】



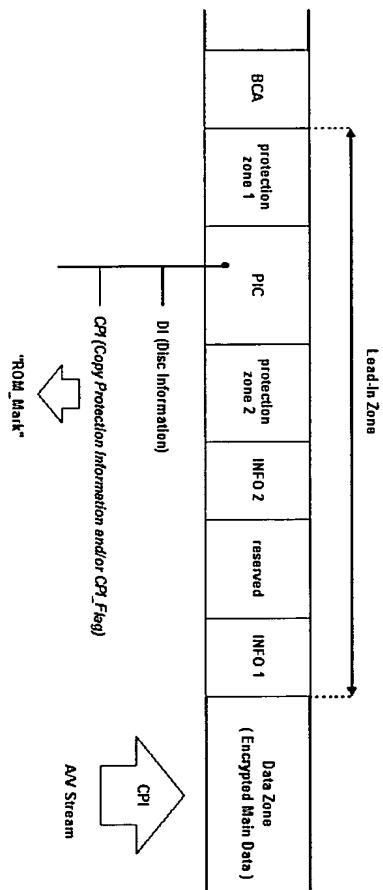
출원번호: 10-2003-0016139

【도 3】

BD-ROM (Blu-ray ROM)

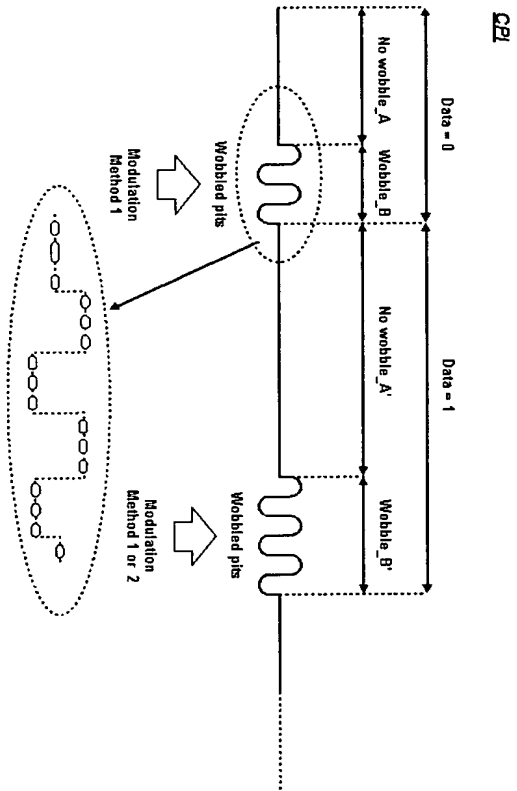
Inner area			
Clamping area			
Transition area			
Information area	BCA		
	Information zone	Lead-In zone	protection zone 1
			PIC
			protection zone 2
			INFO 2
			reserved
			INFO 1
		Data zone	
		Lead-Out zone / Outer zone	INFO 3/4
			protection zone 3
Rim area			

【도 4】



출원번호: 10-2003-0016139

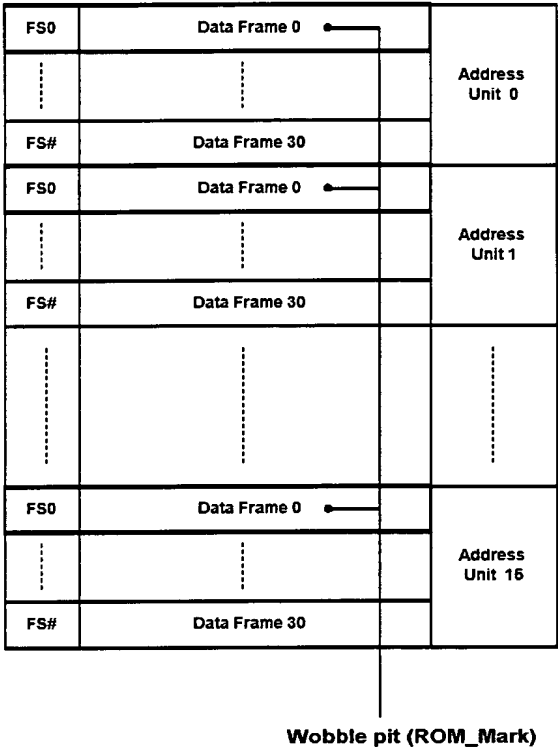
【도 5】



출원 번호: 10-2003-0016139

【도 6】

Physcial Cluster (64KB)



출원번호: 10-2003-0016139

【도 7】

